

Robust jord med kulstoflagring

af Henning Hervik

Ved at øge dine arealers indhold af kulstof, får du en mere robust jord:

- Du vil opleve mere stabile udbytter.
- Jordfrugtbarheden forbedres.

Kulstoflagring og klima

Alle forskere er enige om, at kulstoflagring er et vigtigt værktøj i forhold til at mindske effekten af de klimatiske ændringer. Vi skal blive bedre til at fastholde en balance i jordens kulstofindhold og meget gerne forøge indlejringen af kulstof i jorden.

Erfaringer fra mange lande

Der arbejdes med dette emne i en lang række europæiske lande. I nogle lande udvikles planlægningsprogrammer til at holde styr på jordens indhold af organisk materiale. Herhjemme arbejdes der på at få lavet et værktøj i tilknytning til Mark Online. Det vil blive annonceret, når det er klar. Indtil da, er det danske værktøj et regneark kaldet *PlantePro Kulstofberegner*.

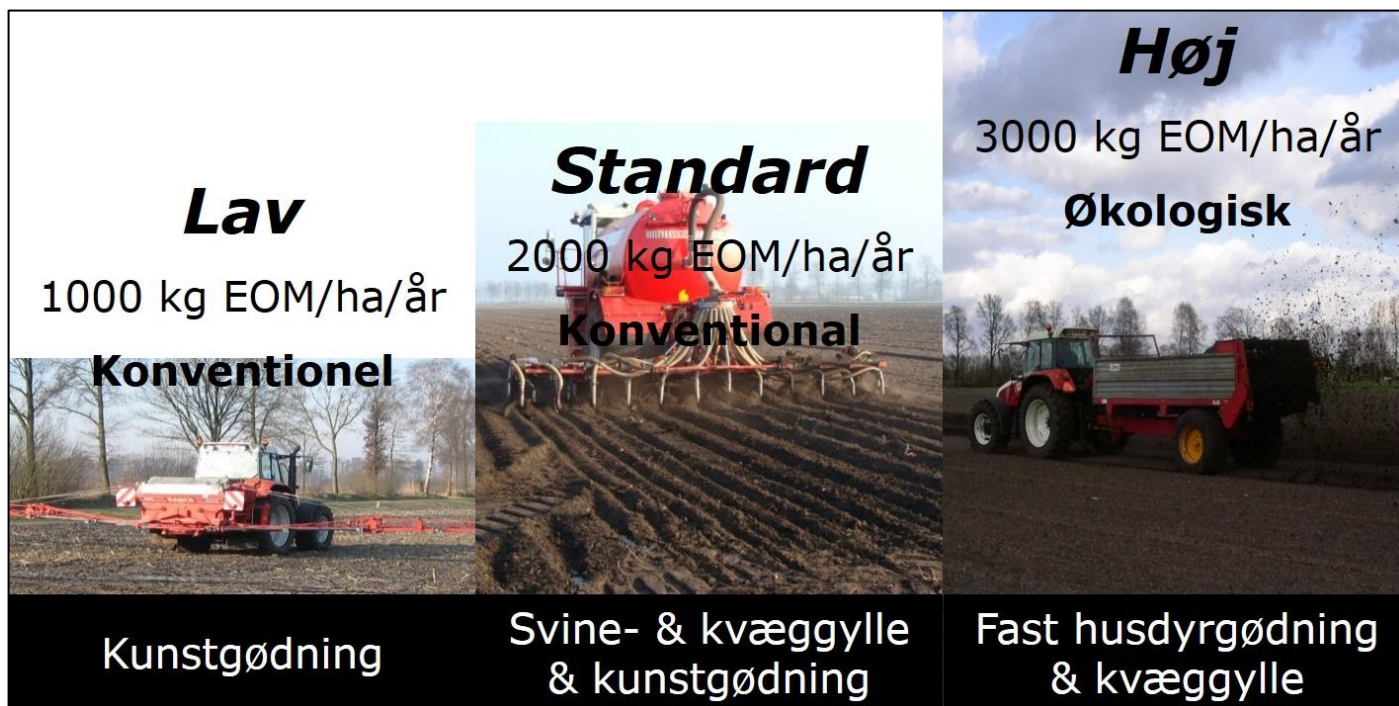
I flere EU-lande er der direkte krav om, at man skal praktisere sædskifter, der tilsigter balance i jordens kulstofindhold. I Tyskland har stort set alle forbundslandene udviklet planlægningsprogrammer til bestemmelse af humusbalancen i jorden.

I Holland har man flere bud på planlægningsprogrammer, som rummer mulighed for at beregne sædskiftets indvirkning på jordens indhold af organisk materiale, f.eks. *Ndicea* og *Organische Stofbalans*. Hollænderne har i perioden 2001-2013 udført sædskifteforsøg, hvor man har tilført de samme næringsstofmængder med tre niveauer af Effektiv Organisk Materiale (EOM) - se figur 1. EOM er det organiske materiale, som er tilbage et år efter tildelingen. Erfaringerne viser, at det er henholdsvis 10-30% af afgrøderesterne, 30-70% af husdyrgødningen og 60-90% af komposten, der ender som EOM.

Resultaterne fra det hollandske forsøg viser, at der i gennemsnit skal tilføres ca. 2000 kg EOM/ha for at fastholde en balance i jordens indhold af organisk materiale. Hvis indholdet af organisk materiale i jorden skal øges, skal der i gennemsnit tilføres mere end 2000 kg EOM/ha. I sædskifteforsøget, medførte 1000 kg EOM/ha et let dalende udbytte, mens tildelingen på 3000 kg EOM/ha øgede udbyttet med ca. 20 % per år.

Resultatet herfra viser, at forøgelse af jordens indhold af EOM medfører:

- Øget udbytte
- Fald i kvælstofudvaskning på sigt
- Mere frugtbar jord



Figur 1. Hollandsk sædskifteforsøg med tre gødskningsgrupper med en gennemsnitlig tildeling af henholdsvis 1000, 2000 og 3000 kg EOM/ha/år. Det er tilstræbt, at alle tre grupper får samme mængde næringsstoffer.

Kender du din situation?

Begynd med at tjekke, hvor meget organisk materiale der er i din jord. I Holland anbefaler de et minimum indhold af kulstof i jorden på 2%. Spadeprøven, som er beskrevet i artiklen *Landmand – Kend din jord* i denne beretning, er et velkendt værktøj til bedømmelse af jordens tilstand. Den giver en god indikation af rodvækst, om der er regnorme og om regnormene har gode arbejdsbetingelser. Alt sammen vigtigt for at kunne bedømme, om der er behov for forbedringer. Du kan supplere den almindelige jordbundsanalyse med en bestemmelse af kulstofindholdet. Denne værdi kan danne grundlag for en strategi til at fastholde eller forøge indholdet af kulstof i dit sædskifte.

Hvad du kan gøre

Der er forskellige metoder til at forsyne jorden med organisk materiale; forskellige typer husdyrgødning, afgrøderester, dyrkning af efterafgrødeblandinger samt plantearter med et stort og dybt rodnet. Hvis der er adgang til produkter, som lever op til økologireglerne, så kan kildesorteret, komposteret affald og komposteret have-parkaffald også anvendes. Tabel 1 viser EOM-indholdet i et udpluk af kilder til både næringsstofforsyning og forøgelse af organisk materiale i jorden. Bemærk at kornafgrøder er en relativ god EOM-kilde, specielt når halmen forbliver på jorden. Afgrøderester udgør en væsentlig kilde til forsyning med EOM. Her spiller afgrødernes rødder en stor rolle.

Tabel 1. EOM i et udpluk af kilder.

Afgrøderester	Kg EOM/ha
Broccoli	640
Løg	300
Gulerødder	100 – 700
Kartofler, konsum	875
Porre	100 – 450
Græskar	250
Hovedsalat	160
Havre halm fjernet	1570
Havre halm nedmuldet	2470
Efterafgrøder/grøngødning	kg EOM/ha
Olierædike	875
Rødkløver udlagt i dæksæd	1165
1-årig kløvergræs	1200
3-årig kløvergræs	1900
2-årig Lucerne	2050
Husdyrgødning og kompost	kg EOM/t
Sogylle	9
Kvæggylle	50
Dybstrøelse	109
Champost	106
Kompost	182

Kilde: Gartneri Rådgivningen

Kløvergræs er en rigtig god kilde til såvel N-forsyning i sædskiftet som EOM. Flerårige afgrøder er generelt bedst til at tilføre jorden kulstof. Bruger du kun svinerylle, vil forsyningen med EOM forbedres væsentlig, hvis der kan suppleres med dybstrøelse og/eller komposteret haveparkaffald. Har du ingen efterafgrøder, så vil en etablering af efterafgrøder tilpasset sædskiftet være en god kilde til mere EOM.

Der er masser af muligheder. Din indsats afgør, om kulstoflagringen bliver en succes hos dig.